

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1940

N° 376

# THÈSE

pour le DOCTORAT en MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

**Marcel PINON**

*né le 19 septembre 1909, à Orléans (Loiret)*

---

## **Valeur Pronostique de la Vitesse de Sédimentation dans la Tuberculose Pulmonaire**

---

*Président : M. TROISIER, Professeur*

---

PARIS

AMEDEE LEGRAND, EDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

—  
1940



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1940

N°.....

# THÈSE

pour le DOCTORAT en MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

**Marcel PINON**

*né le 19 septembre 1909, à Orléans (Loiret)*

---

## **Valeur Pronostique de la Vitesse de Sédimentation dans la Tuberculose Pulmonaire**

---

*Président : M. TROISIER, Professeur*

---

PARIS

AMEDEE LEGRAND, EDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

—  
1940

## I. — PROFESSEURS

|                                                                |     |                    |
|----------------------------------------------------------------|-----|--------------------|
| Anatomie .....                                                 | MM. | ROUVIÈRE.          |
| Physiologie .....                                              |     | Léon BINET.        |
| Physique médicale .....                                        |     | STROHL.            |
| Chimie médicale .....                                          |     | POLONOVSKI.        |
| Bactériologie .....                                            |     | Robert DEBRÉ.      |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....             |     | BRUMPT.            |
| Pathologie et thérapeutique générales .....                    |     | BAUDOUIN.          |
| Pathologie médicale .....                                      |     | FASTEUR-VALLÉRY.   |
| Pathologie chirurgicale .....                                  |     | RADOT.             |
| Anatomie pathologique .....                                    |     | MONDOR.            |
| Histologie .....                                               |     | LEROUX.            |
| Pharmacologie et matière médicale .....                        |     | CHAMPY.            |
| Thérapeutique .....                                            |     | TIFFENEAU.         |
| Hygiène et médecine préventive .....                           |     | AUBERTIN.          |
| Médecine légale .....                                          |     | TANON.             |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....               |     | BALTHAZARD.        |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                     |     | LÉVY-VALENSI.      |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....                 |     | Henri BÉNARD.      |
| Clinique Médicale .....                                        |     | CHIRAY.            |
|                                                                |     | ABRAMI.            |
|                                                                |     | FIESSINGER.        |
|                                                                |     | LOEPER.            |
|                                                                |     | RATHERY.           |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....               |     | LEREBoullet.       |
| Clinique des maladies des enfants .....                        |     | NOBÉCOURT.         |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale. |     | LAIGNEL-LAVASTINE. |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....          |     | GOUGEROT.          |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                 |     | GUILLAIN.          |
| Clinique des maladies infectieuses .....                       |     | LEMIERRE.          |
|                                                                |     | CUNÉO.             |
| Clinique chirurgicale .....                                    |     | GOSSET.            |
|                                                                |     | GRÉGOIRE.          |
| Clinique ophtalmologique .....                                 |     | LENORMANT.         |
| Clinique urologique .....                                      |     | VELTER.            |
|                                                                |     | CHEVASSU.          |
| Clinique d'accouchements .....                                 |     | COUVELAIRE.        |
|                                                                |     | JEANNIN.           |
|                                                                |     | LÉVY-SOLAL.        |
| Clinique gynécologique .....                                   |     | MOCQUOT.           |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....            |     | OMBREDANNE.        |
| Clinique thérapeutique médicale .....                          |     | HARVIER.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                        |     | LEMAITRE.          |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                      |     | Pierre DUVAL.      |
| Clinique propédeutique .....                                   |     | Maurice VILLARET.  |
| Clinique de la tuberculose .....                               |     | TROISIER.          |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte .....           |     | MATHIEU.           |
| Clinique de cardiologie .....                                  |     | LAUBRY.            |
| Clinique de neuro-chirurgie .....                              |     | Clovis VINCENT.    |
| Assistance médico-sociale .....                                |     | N...               |
| Professeurs sans chaire .....                                  |     | HAZARD.            |
|                                                                |     | MULON.             |
|                                                                |     | OLIVIER.           |
|                                                                |     | SANNIÉ.            |
|                                                                |     | VERNE.             |

## II. — AGREGES EN EXERCICE

|                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| MM.                                   | MM.                                  |
| AMELINE .... Pathologie chirurgicale. | COSTE ..... Pathologie médicale.     |
| BARIÉTY .... Pathologie médicale.     | COUVELAIRE                           |
| BERNARD (E.). Pathologie médicale.    | (Roger) .... Urologie.               |
| BEZANÇON (J.). Hydrologie.            | DEJARUE .... Anatomie pathologique.  |
| BONNET .... Bactériologie.            | DELAY ..... Pathologie médicale.     |
| BOULANGER . Chimie.                   | DEGREZ (H.).. Physique.              |
| BOULIN ..... Pathologie médicale.     | DESOILLE .... Médecine légale.       |
| BROUET .... Pathologie médicale.      | DIGONNET .... Obstétrique.           |
| BULLIARD .... Histologie.             | DOGNON .... Physique.                |
| CACHERA .... Pathologie médicale.     | FUNCK ..... Pathologie chirurgicale. |
| CORDIER .... Anatomie.                | GALLIARD .... Parasitologie.         |

## II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite)

|                                           |                           |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| MM.                                       |                           |
| GARCIN .....                              | Pathologie médicale.      |
| M <sup>lle</sup> GAUTHIER-<br>VILLARS ... | Anatomie pathologique.    |
| GAYET .....                               | Physiologie.              |
| DE GENNES ..                              | Pathologie médicale.      |
| GIROUD .....                              | Histologie.               |
| HAGUENAU ..                               | Pathologie médicale.      |
| HALPHEN ....                              | Oto-rhino-laryngologie.   |
| JOANNON ....                              | Hygiène.                  |
| LACOMME ....                              | Obstétrique.              |
| LANTUÉJOUL..                              | Obstétrique.              |
| LAVIER .....                              | Parasitologie.            |
| LELONG .....                              | Pathologie médicale.      |
| LEMAIRE ....                              | Pathologie expérimentale. |
| M <sup>lle</sup> J. LÉVY..                | Pathologie médicale.      |
| LENÈGRE ....                              | Pharmacologie.            |

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| MM.                        |                          |
| MARCHAL ...                | Pathologie chirurgicale. |
| MÉNÉGAUX ..                | Pathologie chirurgicale. |
| MOLLARET ..                | Pathologie médicale.     |
| MOUQUIN ....               | Pathologie médicale.     |
| PATEL .....                | Pathologie chirurgicale. |
| PETIT-DUTAIL-<br>LIS ..... | Pathologie chirurgicale. |
| RENARD .....               | Ophtalmologie.           |
| RICHET .....               | Physiologie.             |
| SÈNEQUE ....               | Pathologie chirurgicale. |
| SICARD .....               | Pathologie chirurgicale. |
| SOULIE .....               | Pathologie médicale.     |
| SUREAU .....               | Obstétrique.             |
| TURPIN .....               | Pathologie médicale.     |
| WILMOTH ....               | Pathologie chirurgicale. |

## III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| MM.                     |                          |
| ALGLAVE ....            | Pathologie chirurgicale. |
| BUSQUET ....            | Pharmacologie.           |
| CHAILLEY-<br>BERT ..... | Physiologie.             |
| GUENIOT ....            | Obstétrique.             |
| HEITZ-BOYER.            | Pathologie chirurgicale. |

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| MM.                  |                          |
| LARDENNOIS.          | Pathologie chirurgicale. |
| LE LORIER ..         | Obstétrique.             |
| NEVEU-<br>LEMAIRE .. | Parasitologie.           |
| VAUDESCAL .          | Obstétrique.             |

## IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| MM.           |                      |
| ALAJOUANINE.  | } Clinique médicale. |
| BRULÉ.        |                      |
| CATHALA       |                      |
| CHABROL.      |                      |
| CHEVALLIER    |                      |
| GASTINEL      |                      |
| DONZELOT.     |                      |
| DUVOIR. .     |                      |
| HUGUENIN      |                      |
| LAROCHE (G.). |                      |
| LIAN.         |                      |
| MOREAU        |                      |
| PIÉDELIEVRE.  |                      |
| SÉZARY.       |                      |

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| MM.         |                          |
| BASSET.     | } Clinique chirurgicale. |
| BROcq.      |                          |
| CADENAT.    |                          |
| GATELLIER.  |                          |
| DE GAUDART  |                          |
| D'ALLAINES. |                          |
| MOULONGUET. |                          |
| QUÉNU.      |                          |
| MOURE.      |                          |

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| MM.      |                          |
| ECALLE.  | } Clinique obstétricale. |
| METZGER. |                          |
| VIGNE.   |                          |
| PORTES.  |                          |

## V. — CHARGES DE COURS

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| MM.                    |                      |
| CHAILLEY-BERT, agrégé. | Education physique.  |
| LEDoux-LEBARD .....    | Radiologie clinique. |
| RUPPE .....            | Stomatologie.        |
| VELL-HALLÉ .....       | Puériculture.        |

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A MES PARENTS

A MA FEMME

*En hommage à son affectueux et  
inlassable dévouement.*

A MON FRERE

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TROISIER

Professeur de Clinique de la Tuberculose

Médecin des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui m'a fait le grand honneur  
d'accepter la présidence de cette  
thèse.*

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE  
ET DE L'HOPITAL DE CAEN

MONSIEUR LE DOCTEUR GUIBE

MONSIEUR LE DOCTEUR DESBOUIS

MONSIEUR LE DOCTEUR LECORNU

MONSIEUR LE DOCTEUR MAURICE

*Qui m'a toujours témoigné tant de  
bienveillance, en hommage de mes  
sentiments respectueux et reconnais-  
sants.*

MONSIEUR LE DOCTEUR CHAPERON

*En témoignage de ma gratitude et  
de mes sentiments affectueux.*

A MES MAITRES  
DE L'HOPITAL SAINT-MICHEL DE PARIS

MONSIEUR LE DOCTEUR JACQUES RECAMIER

MONSIEUR LE DOCTEUR RÖDERER

*Qu'ils veuillent bien trouver ici  
l'expression de ma respectueuse re-  
connaissance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR H. NOUVION  
Médecin-chef du Sanatorium Joffre à Champrosay

*En témoignage de mes sentiments  
respectueux.*

## AVANT-PROPOS

Nous n'avons, dans les pages qui vont suivre, que la prétention d'apporter notre contribution personnelle à une question déjà abondamment étudiée, discutée, sinon controversée. Une longue expérimentation clinique et de laboratoire nous a montré quelle peut être l'utilité d'une réaction simple dans l'étude de la « résistance de l'organisme » à l'infection tuberculeuse. Nous voulons exposer ici les résultats de cette expérimentation.

La séparation des hématies et les leucocytes du plasma sanguin, ou sédimentation globulaire, est un phénomène physiologique, qui se produit, à la stricte condition qu'on ajoute au sang un anti-coagulant. Normalement, chez l'homme, la vitesse de sédimentation est, au bout de soixante minutes, de six à huit millimètres. Elle est de huit à dix millimètres pour la femme, et de deux à trois millimètres chez l'enfant.

Bethoux et Gemier disent que, dans la tuberculose, « il est presque de règle d'observer une concordance entre l'abaissement vers la normale de l'index de sédimentation et l'augmentation de poids du sujet.

Cette concordance traduit une réaction favorable de l'organisme vis-à-vis de l'infection bacillaire. Assez souvent, cependant, il y a discordance. »

Rappelons que le fléchissement de l'organisme au cours de la tuberculose pulmonaire, évolutive en particulier, est généralement marqué par une augmentation de la vitesse de sédimentation.

Nous voudrions simplement rappeler ici quelques-unes des méthodes sérologiques qui ont été utilisées dans le but de calculer le degré de résistivité de l'organisme dans les conditions qui nous intéressent : Mettant à part la séro-agglutination de S. Arloing et Courmont, la réaction de Besredka de déviation du complément, qui ne semblent pas avoir fait leurs preuves, les deux principales restant en présence, sont la réaction de Vernes à la résorcine, la recherche de la formule d'Arneth. Or, l'une comme l'autre réclament une instrumentation particulière et une pratique de laboratoire, qui ne sont pas toujours possibles en pratique sanatoriale.

Or, la vitesse de sédimentation des hématies donne des renseignements assez comparables à ceux fournis par la séro-réaction (Léon Bernard, Bonnet, Lamy). Rappelons à ce sujet, les thèses de Racine, d'Houriet, les travaux de Rossel (de Leysin), le mémoire de Salomon et Valtis, celui de Cordier et Chaix, la communication d'Hermann à l'Œuvre de la Tuberculose. Et cependant, malgré sa simplicité, la recherche de

la V. S. semble négligée dans bon nombre de services sanatoriaux.

C'est afin de montrer justement cette simplicité, et les renseignements qu'on est en droit d'attendre de cette réaction que nous nous proposons de rapporter, dans cette thèse, nos expériences personnelles, et leurs résultats.

## PRINCIPES ET MODALITES DE LA METHODE

Si l'on prélève du sang par ponction veineuse, et que, après adjonction d'une certaine quantité d'une solution de citrate de soude destinée à le rendre incoagulable, on le laisse reposer, on voit qu'après quelques heures, ce sang, dans le tube d'expérience, se sera séparé en deux parties. La première partie supérieure, d'un blanc rosé, est celle du plasma. La seconde, inférieure, d'un rouge foncé, est celle des globules rouges. Sur celle-ci repose la mince couche opalescente des globules blancs. On dit alors que les éléments du sang ont « sédimenté ».

C'est en 1893 que Biernacki étudia le premier cette vitesse horaire de sédimentation. Fahraeus nota l'accélération de cette V. S. au cours de la grossesse. Coste et Forestier, en 1931, ont, en France, montré la valeur de l'étude de la V. S. dans les rhumatismes chroniques, Mathieu-Pierre Weil dans les affections articulaires. Dans la tuberculose pulmonaire, nous renonçons à citer des noms, car ils sont innombrables. Mais il semble que c'est surtout aux travaux de Courmont qu'il faille se référer tant à cause de

leur étendue, qu'en raison de l'étude approfondie qu'il a faite de la V. S. en comparaison avec les autres réactions sérologiques au cours de la tuberculose pulmonaire : P. A., pouvoir agglutinant, D. C., déviation du Complément, P. B., pouvoir bactéricide, V. R., Vernes Résorcine, etc.

De toutes les controverses concernant le mécanisme qui commande les modifications de la V. S. ou les causes de cette V. S. nous ne devons retenir ici que le principe de Houriet : « La V. S. des globules rouges témoigne de l'intensité et de l'étendue d'un processus pathologique. »

Il ne s'agit pas d'une réaction « spécifique ». Une V. S. normale ne signifie pas qu'un malade n'est pas tuberculeux. Une V. S. élevée n'indique pas forcément une tuberculose. Une tuberculose stabilisée peut offrir une V. S. normale. La V. S. demande à être interprétée, et c'est de cette interprétation que nous parlerons plus loin.

#### TECHNIQUE :

Il est peu de réactions aussi simples : On retire avec une seringue graduée courante, de l'une des veines du pli du coude du malade, deux cc. de sang. On ajoute ce sang à un demi cc. de solution de citrate de soude à 4 % dans une éprouvette, on mélange doucement. Puis on remplit le tube sédiométrique de Westergreen jusqu'au chiffre 0. On place le tube verticalement dans un support et on laisse reposer.

A la fin de la première heure, on note la chute des globules, en se servant de la graduation du tube en millimètres (par exemple 10). Même notation à la fin de la deuxième heure (par exemple 28). On obtient la vitesse horaire suivant la notation de Katz par le calcul suivant :

Vitesse horaire moyenne : V. H. M.

$$\frac{\text{Vitesse de la 1}^{\text{re}} \text{ heure} + \text{Vitesse de la 2}^{\text{e}} \text{ heure}}{2} = X$$

ou, suivant l'exemple choisi tout à l'heure :

$$\frac{10 + 28}{2} = \frac{10 + 14}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ V. H. M.}$$

Chez l'homme la V. H. M. est de 3 à 5 mm. (normale). Chez la femme, de 4 à 8 mm. Au-dessus de ces chiffres, la réaction devient pathologique.

On pratique souvent une troisième lecture au bout de 24 heures, qui contrôle les lectures précédentes. Les variations pathologiques de la V. H. M. peuvent être très larges, atteindre et dépasser 100. On néglige même parfois la seconde lecture, la lecture de la première heure suffisant en pratique.

On admet en outre que la sédimentation totale est complète en 24 heures, mais chez des sujets ayant de faibles vitesses horaires, la sédimentation peut ne

s'achever qu'en 48 heures et plus. Ces variations semblent être fonction en partie du nombre des hématies et du taux de l'hémoglobine.

Westergreen a établi un graphique permettant, par simple lecture, de trouver le taux de l'hémoglobine, en partant des deux données de la sédimentation horaire et de la sédimentation totale. Entre cette méthode et la méthode de Gowaertz existent des écarts de 5 à 10 %, ce qui est peu en apparence, car on se souviendra qu'un écart de 10 % dans le dosage de l'hémoglobine suffit à modifier de 2 dixièmes la valeur globulaire, ce qui représente ses limites de variations habituelles.

Nous examinerons plus tard quels sont, d'après les données acquises, les renseignements que l'on est en droit d'attendre du calcul de la V. S. chez les tuberculeux pulmonaires. Mais auparavant, nous voudrions rappeler quels sont les rapports existant entre les variations de la V. S. et les autres éléments de diagnostic et de pronostic, tant sérologiques que somatiques que nous sommes à même de nous procurer.

## RELATIONS DE LA VITESSE DE SEDIMENTATION AVEC CERTAINES DONNEES CLINIQUES RADIOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES

### PARALLÉLISME CLINIQUE :

D'après Poinso et Masselot, la V. S. augmente d'une façon générale lors de l'apparition et de l'accentuation des signes stéthacoustiques, apportant ainsi le témoignage d'une poussée évolutive de la maladie.

D'autre part, la V. S. augmente si, malgré la persistance de signes stéthacoustiques inchangés au cours de l'observation, l'état général du malade décline. La V. S. se trouve alors parallèle à l'accroissement de la température, à l'accélération du pouls, à la chute de la tension artérielle, à la diminution de la courbe pondérale.

Par contre, la V. S. diminue s'il apparaît un relèvement de l'état général, et une amélioration des signes stéthacoustiques.

### RELATIONS AVEC LES IMAGES RADIOLOGIQUES :

a) Images cavitaires : dans ces cas la V. S. est notablement accélérée. Nous avons personnellement obtenu chez des malades présentant le syndrome classique de la tuberculose cavitaire à une phase avancée, les chiffres suivants : 82, 91, 59, 61, 69, 77,

74, 73, et, paradoxalement 40. Nous pouvons donc considérer que dans l'ensemble la majorité revient aux chiffres élevés sans que nous puissions donner d'explications plausibles d'un chiffre bien au-dessous de la moyenne des autres chiffres atteints.

b) Images micronodulaires diffuses : nous avons dans ces cas trouvé des taux moins élevés, évoluant de 22 à 38, la moyenne s'établissant autour de 34,2.

c) Infiltrations péri-hilaires bilatérales : nous avons dans ces cas trouvé des chiffres variant en proportion directe (c'est-à-dire parallèlement) du degré d'évolution de cette infiltration. Dans les cas d'infiltration de peu d'importance, la moyenne s'est stabilisée autour de 33,5, alors que dans des cas à infiltration accentuée, la moyenne s'est établie sur 18 cas autour de 72,9.

d) Poussées congestives : bien qu'une signification pronostique ne puisse, d'après les données actuellement acquises, être déduite des résultats que nous avons enregistrés (possibilité d'un nettoyage radiologique ultérieur), nous tenons à signaler qu'au cours de ces poussées congestives, nous avons enregistré des augmentations de la V. S. dont la moyenne semble s'établir pour 48 cas autour de 73,4.

e) Images de bacillose fibreuse : Sur 185 cas que nous avons examinés au cours de ces dernières années, nous avons constaté que les taux obtenus étaient dans l'ensemble relativement peu élevés. Pour 105

cas, la moyenne s'établissait à 32,8, pour les 80 cas restants, cette moyenne demeura inférieure à 20, en l'espèce 19,1.

#### RELATIONS AVEC LA COURBE PONDÉRALE :

Poinso et Masselot semblent ne pas admettre que ces relations puissent entraîner des conclusions nettes. Toutefois, ils indiquent qu'elles semblent préciser que: « l'augmentation de la courbe pondérale coïncide en général avec une V. S. réduite, que la diminution de la courbe pondérale va de pair avec une progression de la V. S., mais que celle-ci ne permet aucune considération lorsque le poids est stationnaire. »

Par contre, Louis Bethoux et Roger Gemier indiquent que : « il est presque de règle d'observer une concordance entre l'abaissement vers la normale de l'index de sédimentation et l'augmentation de poids du sujet. Cette concordance traduit une réaction favorable de l'organisme vis-à-vis de l'infection bacillaire. Assez souvent, cependant, il y a discordance. »

Des constatations que nous avons été amené à faire au cours de nos années de pratique sanatoriale, nous pouvons déduire quelques règles dont les exceptions mêmes prouvent qu'elles ne sont pas générales. Toutefois, elles nous semblent posséder une valeur suffisante pour pouvoir être exprimées :

1° Lorsque la courbe de la V. S. est parallèle à la courbe pondérale, c'est que cette courbe pondérale est parallèle aux progrès ou aux régressions des lésions tuberculeuses.

2° Lorsqu'il existe une discordance entre la courbe pondérale et la courbe de la V.S., plusieurs causes peuvent être invoquées :

a) Les troubles digestifs ou intestinaux, qui ont une tendance à diminuer le poids, soit par suite du régime imposé aux malades, soit par suite des restrictions alimentaires qu'ils s'imposent eux-mêmes ;

b) Dans la tuberculose floride, le poids du malade peut se maintenir à une moyenne normale ou augmentée. Cliniquement, on enregistre l'évolution de la tuberculose. La courbe pondérale alors est susceptible d'évoluer vers le haut en même temps que s'accélère la V. S., d'où discordance. L'hypothèse qui se présente alors à l'esprit est que la V. S. est signe de résistance ou de non résistance de l'organisme à l'infection bacillaire.

c) Des malades très amaigris ont pu ne quitter leur travail qu'au moment de l'entrée en sanatorium. A ce moment, ils sont mis au repos absolu et bien nourris. Malgré le progrès des lésions pulmonaires, la courbe pondérale augmente alors, la V. S., haute pendant quelque temps, s'abaisse ensuite, d'où discordance entre les deux courbes, avec cependant tendance à la disparition.

d) Au cours d'une tuberculose pulmonaire peu évolutive, un pyo-pneumothorax ou une infection intercurrente peut abaisser la courbe pondérale et élever la courbe ascendante en cloche de la V. S. Celle-ci revient rapidement à son chiffre antérieur, la courbe pondérale pouvant rester stationnaire ou s'abaisser. Il semblerait alors que l'infection surajoutée ait abouti au fléchissement de l'organisme dont la résistance à la toxi-infection tuberculeuse est alors diminuée.

e) Dans certains cas, enfin, il ne semble pas être possible de donner une explication à la discordance des deux courbes. La courbe de la V. S. ne suit pas alors l'extension ou la régression des lésions tuberculeuses ; le poids au contraire, semble refléter l'action toxique du bacille de Koch.

3° Il existe enfin certains malades chez lesquels la courbe pondérale ou la courbe de la V. S. suit une évolution fantaisiste, parfois même les deux à la fois, d'une manière tout à fait indépendante de la maladie tuberculeuse. Nous n'offrons aucune explication satisfaisante de ces cas.

#### RELATIONS AVEC LA CUTI-RÉACTION :

D'une manière générale, et bien qu'il existe un certain nombre d'exceptions, on peut dire que : A CUTI-REACTION FORTEMENT POSITIVE CORRESPOND UNE V. S. FAIBLE, cette V. S. étant interprétée alors dans le sens des indications de la

cuti-réaction devrait signifier une certaine défense de l'organisme.

Pour toutes les autres valeurs de la cuti-réaction : négative, faiblement positive, positive franche, les chiffres de la V. S. ne permettent pas de confusion nette. On en jugera par les chiffres ci-après.

Cuti-réaction négative : Moyenne 64,4.

Cuti-réaction faiblement positive : Moyenne 44,1.

Cuti-réaction positive franche : Moyenne 38,5, extrêmes 32-95.

Cuti-réaction fortement positive : Moyenne 37, extrêmes 4-94.

#### RELATIONS AVEC LA RICHESSE DE L'EXPECTORATION EN BACILLES :

Il ne semble pas que l'on puisse trouver de rapports entre la V. S. et la richesse des crachats en bacilles. En effet, les chiffres sont relativement peu convaincants, bien que les données statistiques que nous apportons puissent laisser croire que la V. S. est d'autant plus accentuée que la bacilloscopie est élevée. Toutefois, pour tempérer ce qu'une telle affirmation pourrait avoir de positif, nous faisons figurer à côté de nos moyennes, les chiffres extrêmes que nous avons rencontrés :

B. K. — : Moyenne 21,8 ; extrêmes 4-46.

B. K. + : Moyenne 32,8 ; extrêmes 16-94.

B. K. + + : Moyenne 46,9 ; extrêmes 36-59.

B. K. + + + : Moyenne 74,1 ; extrêmes 60-98.

#### RELATIONS AVEC LA RÉACTION DE VERNES-RESORCINE :

Nous avons entrepris, non seulement sur cette réaction, mais sur toutes celles qui vont suivre, une série de comparaisons avec la V. S. destinées à confirmer ou infirmer les constatations de Courmont. Les limites de ce trop modeste travail ne nous permettent pas d'apporter ici les observations qui nous ont amené aux résultats d'ensemble que nous énumérons ci-après. Toutefois, nous devons remercier ici nos Maîtres qui nous ont permis dans notre pratique sanatoriale de nous livrer à un considérable travail de laboratoire, en mettant à notre disposition des moyens exceptionnels de recherches, et en nous autorisant à pratiquer systématiquement sur un grand nombre de malades des réactions sérologiques en série, dont les résultats se traduisent par les quelques règles que nous voulons énoncer dans les pages qui vont suivre.

Dans l'ensemble, la Vernes-Resorcine (V. R.) donne des renseignements superposables à ceux de la V. S. Nous n'insisterons pas sur sa complexité technique, qui en rend la pratique impossible en dispensaire et dans certains milieux hospitaliers. Il est à noter, toutefois, que dans un certain nombre de cas (20 % pour Courmont, 16,5 % dans notre expérimentation personnelle), on a relevé des résultats paradoxaux et inexplicables. Sur le plan pronostique que nous envisagerons plus tard, il semble que la V. S. soit limitée au plan « actuel » et à courte échéance.

#### RELATIONS AVEC LA DÉVIATION DU COMPLÉMENT :

La D. C. ne donne pas de possibilités d'établissement d'une courbe de ces variations si l'on utilise la méthode classique qui se limite à sa recherche dans 4 tubes, sans aller au maximum. Au delà de la recherche en 4 tubes, elle cesse d'être d'utilisation pratique, et, comme telle, doit être écartée.

#### RELATIONS AVEC LE POUVOIR BACTÉRICIDE :

Celui-ci mérite de continuer à être recherché, en particulier au cours du pneumothorax, car il possède une signification favorable s'il est élevé, fâcheuse s'il est bas ou nul. Nous avons constaté un parallélisme entre la courbe du P. B. et celle de la V. S. dans 93,5 % des cas. Dans les cas restants, il n'existait aucun parallélisme, et dans 2,5 % des cas existait même une discordance absolue (P. B. + ; V. S. +).

#### RELATIONS AVEC LE POUVOIR AGGLUTINANT :

On connaît bien la facilité de la recherche du pouvoir agglutinant, ainsi que, du fait de la marge très grande de ses variations, sa valeur au point de vue de l'établissement d'une courbe. D'autre part, son intérêt pronostique semble aujourd'hui nettement établi. En effet, a) chez les malades évoluant vers la mort, le P. A. est, soit constamment négatif, soit très lent et tendant graduellement vers le zéro ; b) chez les malades guéris ou améliorés, le P. A. s'élève à 30, 40 et au-delà, pouvant atteindre jusqu'à 180 (Degeorges) ; c) lorsque la guérison est ancienne, le P. A. finit par

s'abaisser et disparaître, cette disparition étant signe de guérison complète.

La comparaison des deux courbes, de V. S. et de P. A. permet d'énoncer les règles ci-après :

1° Chez un malade dont la courbe de P. A. s'abaisse tandis que s'élève la courbe de V. S., le pronostic est régulièrement sombre.

2° Chez un sujet dont le P. A. est à un taux peu élevé au début, dont la courbe de P. A. s'élève, alors que la courbe de V. S. s'abaisse, le pronostic est satisfaisant.

3° Si le taux de P. A. est élevé dès le début, que la courbe de P. A. s'élève, alors que la courbe de V. S. diminue, le pronostic est excellent.

4° Une courbe de V. S. inférieure à 10 % depuis plusieurs mois coïncidant à une courbe de P. A. haute ou qui s'élève, est un signe de guérison.

5° Plus tardivement le retour à la normale de la courbe de P. A. comme de celle de la V. S. constituent un test de guérison définitive.

#### RELATIONS AVEC LE TAUX MONOCYTES-LYMPHOCYTES :

Nous avons repris sur la base expérimentale les recherches de Birkaug et sommes arrivés aux conclusions suivantes : il existe une corrélation étroite entre le rapport monocytes-lymphocytes et la V. S., ces deux réactions évoluant parallèlement à l'activité de la tuberculose expérimentale. L'inoculation de tuber-

culine à l'animal tuberculeux, augmente nettement le R. M. L. et la V. S. Les variantes S dissociées de cultures de bacilles tuberculeux bovins possèdent une avirulence relative, celle-ci étant en corrélation étroite avec les indications de pronostic bénin fourni par le R. M. L. et la V. S. Chez l'animal de laboratoire ayant fait l'objet de nos expériences, la V. S. pratiquée à intervalles réguliers nous a fourni un élément important de pronostic dans la tuberculose expérimentale.

#### RELATIONS AVEC LA RÉACTION CHIMIQUE DE BENDIEN :

La guerre nous a interrompu au moment où nous allions entreprendre des recherches sur le test pronostique de Bendien au Vanadate de sodium - acide acétique, dont Joseph Fine et D. Melville Dunlop semblent avoir établi le parallélisme avec les éléments pronostiques fournis par la V. S. Nous nous proposons de reprendre plus tard cette étude et d'en communiquer les résultats.

### LA VITESSE DE SEDIMENTATION ELEMENT DE DIAGNOSTIC ET DE PRONOSTIC

Pratiquement, nous pouvons affirmer que la valeur diagnostique de la vitesse de sédimentation est nulle.

Si elle peut donner quelques indications quant à l'intensité du processus infectieux, elle ne peut en donner aucune quant à sa nature.

Tout au plus permet-elle d'éliminer une tuberculose torpide ou au début chez les sujets touseurs et cracheurs, à bacilloscopie négative, dont la radioscopie montre une accentuation des hiles ou de la trame, si, chez ces malades, la V. S. est de 2 ou de 3. Dans tout autre cas, elle ne peut donner aucun renseignement.

Au point de vue du pronostic, la V. S. présente au contraire une valeur nettement intéressante. Toutefois, avant toute chose, nous devons insister sur le fait qu'il ne faut pas se contenter d'un chiffre isolé, mais qu'il importe de pratiquer la recherche de la

V. S. tous les quinze jours environ, pour pouvoir juger sur une courbe qui traduira l'évolution du processus.

Rappelons d'abord quelles ont été les opinions des auteurs, nombreux, qui nous ont précédé, à ce sujet.

Westergreen, rapporté par Forestier, conclut que la persistance d'une V. S. élevée dans la tuberculose pulmonaire est un signe de pronostic fâcheux, et que cette réaction permet, associée aux autres éléments de pronostic, d'avoir une vue très précise sur l'évolution ultérieure de l'affection.

Turries (1926) insiste sur le fait « qu'avant toute chose, une V. S. accélérée signifie dans la tuberculose : évolution du foyer ». Nergaard conclut dans le même sens. Delaye montre que les formes scléreuses ont une V. S. proche de la normale, les formes fibro-caséeuses communes sédimentent beaucoup plus rapidement que les non-bacillifères. Une V. S. restant élevée indique l'absence de stabilisation du foyer, et la possibilité d'une reprise évolutive à plus ou moins longue échéance. Cordier et Chaix notent qu'une V. S. élevée signifie évolutivité, une V. S. faible, latence ou guérison. Sauvan et Simonpetri ont trouvé un indice élevé dans les tuberculoses cavitaires avec cachexie, un indice moyen dans les formes fibreuses avec état général stationnaire. Salomon et Valtis, Poppert et Kreindler, Racine émettent des opinions similaires, ainsi que Turries, que Gardère et

Lainé, chez l'enfant, résultats confirmés par Liège, Grodnitzky, Mlle Herre.

Nous rappellerons en passant les premiers travaux de Mattei et Jasienski, suivant à l'aide de la mesure de la V. S. les progrès de la collapsothérapie, ceux de Barbier et Piquet, qui affirment que « le véritable intérêt de la V. S. est un intérêt de pronostic », qui permet de « suivre pas à pas » la tuberculose pulmonaire au cours de son évolution. Natavel insiste en 1937 sur le fait connu que la V. S. n'est augmentée qu'au cours des poussées évolutives. Le professeur Bethoux en établissant un graphique à trois courbes : poids du sujet, quantité approximative des B. K. expectorés, V. S., montre aussi tout l'intérêt de cette dernière réaction. Une descente régulière de la courbe de V. S. est d'un bon pronostic, son ascension est de mauvais augure. Fait important, il y a souvent précession des troubles de la V. S. sur les manifestations anatomiques et cliniques de la maladie, ce qui en augmente encore l'intérêt pronostique.

Courmont et Moulinier, enfin, insistent sur certains points particuliers, en ce qui concerne le pronostic évolutif de la maladie tuberculeuse.

« Lorsqu'il s'agit de discuter l'arrêt de la cure du Forlanini, la comparaison des deux courbes P. A. et V. S. est d'un grand intérêt. Aux tests de guérison clinique nous croyons qu'il faut ajouter des tests sérologiques constitués par : a) soit une courbe de V. S.

inférieure à 10 % depuis plusieurs mois, coïncidant avec une courbe agglutinante haute ou qui s'élève ; b) soit plus tardivement, un retour complet à la normale de la courbe du P.A. comme celle de V.S. ».

Enfin, dans le diagnostic des complications, les mêmes auteurs signalent que lorsqu'une complication survient ou est imminente au cours du PNO, les courbes de V. S. peuvent faire prévoir dans une certaine limite leur apparition ou leur gravité ultérieure.

La V. S. s'élève brusquement lorsqu'une complication survient. Si cette complication a un début brusque, la V. S. ne fait que suivre les autres signes morbides, et ne permet pas de prévoir cette complication. Si, par contre, il s'agit de progrès lents de l'aggravation des lésions, d'une bilatéralisation latente qui commence, l'élévation de la V. S. peut alors les faire prévoir avant les signes cliniques nets, ou en tous cas, attirer l'attention du clinicien.

Par contre, la courbe du P. A. n'est pas modifiée de façon aussi brusque par les complications, surtout si celles-ci ne doivent pas avoir de suite grave.

Quant à nos constatations personnelles, portant sur un très grand nombre de cas de notre pratique sanatoriale, elles tiennent dans les lignes suivantes, que nous nous excusons de présenter sous une forme trop catégorique sans les appuyer de statistiques que les circonstances nous empêchent d'établir ainsi que nous eussions désiré le faire :

Dans les formes mortelles, nous avons observé un parallélisme entre l'augmentation de la V. S. et l'aggravation de la maladie. En même temps, la bacillose devient fortement positive, la courbe pondérale diminue. Dans les cas où certains malades alités trop profondément n'ont pu être pesés, nous avons constaté à l'œil nu, une véritable fonte musculaire.

Dans quelques cas (5 %), l'augmentation de la V. S. n'est pas excessive, est stationnaire, ou diminue même légèrement, ceci au cours de stades de stabilisation relative de la maladie. Mais le chiffre de la V. S. est cependant encore élevé, si la courbe ne prend pas une orientation ascendante.

Nous avons trouvé trois cas de pneumonie caséuse mortelle où la valeur de la V. S. s'est trouvée en défaut, sans que nous apportions d'explication à cet échec (0.04 % de nos cas).

Dans les formes stabilisées ou très peu évolutives : nous avons constaté que la V. S. présentait une courbe lentement descendante, parallèle à l'amélioration des signes cliniques et radiologiques, et inversement parallèle à la courbe pondérale. En même temps diminuait l'indice bacillaire, parfois jusqu'à totale disparition.

Nos mesures de la V. S. ont été systématiquement répétées sur nos malades de quinze jours en quinze jours. Nous avons en même temps systématiquement étudié le P. A. Nous arrivons sur ce point particulier

aux mêmes conclusions que Courmont : Le P. A. est à moins « courte vue » que la V. S. et semble dominer le pronostic de plus haut, et surtout de plus loin, ne se laissant « modifier que par l'évolution intime, humorale de la maladie et non par les « à-coups » sans gravité définitive, mais si nombreux au cours du PNO. »

Cependant, nous considérons que la V. S. renseigne sur le pronostic immédiat d'une poussée évolutive, et peut-être également, d'après nos constatations, sur l'allure générale de l'infection. Qu'elle soit incapable de nous indiquer le sens favorable ou défavorable de la terminaison du processus, soit ! Mais nous croyons que, par la comparaison de tous les éléments cliniques, sérologiques, et parmi ceux-ci une place à part étant faite à la V. S., le clinicien est susceptible désormais de tirer des conclusions pronostiques avec une relative certitude, à condition que tous ces éléments fassent l'objet d'examen en série, traduits sur la fiche clinique par une courbe, dont, à première vue, il soit possible de tirer le maximum d'enseignements.

## CONCLUSIONS

D'un nombre considérable d'examens, pratiqués au cours de nos stages sanatoriaux, nous avons pu dégager, en ce qui concerne la valeur pronostique de la vitesse de sédimentation des globules rouges dans la tuberculose pulmonaire, quelques enseignements qui peuvent se résumer dans les données suivantes :

a) La valeur diagnostique de la V. S. est nulle dans la tuberculose pulmonaire. Elle mesure l'intensité du processus mais ne renseigne pas sur sa nature ;

b) Dans les formes stabilisées depuis longtemps ou à faible évolutivité, la V. S. diminue parallèlement à la chute de la température, et selon une courbe inversement parallèle à la courbe pondérale, à l'amélioration clinique et radiologique des signes physiques. La diminution du nombre des B. K. expectorés est généralement parallèle à la diminution de la V. S.

c) D'une manière générale, une V. S. accélérée signifie que le foyer pulmonaire est en évolution.

d) Dans les formes mortelles la courbe de V. S. augmente parallèlement à l'aggravation de la maladie, au taux d'expectoration des bacilles, à l'accentuation des signes cliniques et radiologiques, et selon une courbe inversement parallèle à la courbe pondérale.

On peut dire que l'augmentation de la V. S. est parallèle à l'évolution du processus tuberculeux, et inversement parallèle à la courbe de résistance de l'organisme : l'augmentation signifie donc une aggravation du processus, la diminution, une résistance à l'infection bacillaire et au processus évolutif local. Le fait que les modifications de la V. S. précèdent souvent les manifestations anatomiques et cliniques de la maladie, rend l'intérêt pronostique de cette recherche encore plus évident. Toutefois, il importe de ne pas négliger, en dehors de la V. S., tous les autres éléments cliniques ou sérologiques susceptibles d'être rassemblés, et dont la comparaison seule doit permettre au clinicien de se faire une opinion avec un maximum de chances de certitude sur l'évolution ultérieure du processus infectieux.

La facilité d'exécution de la V. S., les renseignements importants qu'elle est susceptible d'apporter, méritent de lui valoir une place de choix dans la pratique quotidienne phthisiologique.

VU : *Le Président de Thèse,*

TROISIER.

VU : *Le Doyen,*

TIFFENEAU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

*Le Recteur de l'Académie de Paris,*

G. ROUSSY.

## BIBLIOGRAPHIE

L'étendue de la bibliographie de la question nous astreint à limiter notre énumération aux seuls ouvrages que nous avons pu compiler dans les circonstances actuelles de guerre.

BENDIEN (S.-G.-T.). — *Spezielle Veraenderungen des Blutserums*, 1 vol., Iéna, 1931.

BETHOUX (L.) et GEMIER (R.). — La sédimentation globulaire au cours de la tuberculose pulmonaire chronique dans la pratique sanatoriale et préventoriale. *Rev. de la Tub.*, février 1935.

BIRKHAUG (K.). — Les relations de la réaction de sédimentation dans la bacillémie et le taux monocytes-lymphocytes chez le cobaye tuberculeux. *Ann. Inst. Past.*, juillet-décembre 1933.

BRION et WEIRICH. — Sédimentation des globules rouges dans la tuberculose. *Strasbourg Médical*, 1926, p. 24.

CORDIER et CHAIX. — La sédimentation sanguine. *Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon*, avril 1924.

COURMONT (P.). — Le diagnostic et le pronostic basés sur la sérologie de la tuberculose. *J. Méd. Franc.*, mai 1933.

COURMONT (P.) et GARDÈRE (H.). — Variation du pouvoir bactéricide sur le B. K. du sérum sanguin. *Bull. Ac. Méd.*, 18 juin 1929.

COURMONT (P.) et MOULINIER (J.). — Des courbes de sédimentation et de sérologie dans la tuberculose pulmonaire traitée par le pneumothorax. Signification pronostique. *J. de Méd. de Lyon*, 20 octobre 1938.

- DEGEORGES. — Pronostic de la tuberculose pulmonaire. *Thèse de Lyon*, 1929, et *J. de Méd. de Lyon*.
- Valeur de la séro-agglutination pour le pronostic de la tuberculose pulmonaire. *J. de Méd. de Lyon*, 20 octobre 1932.
- DELAYE. — La réaction de la sédimentation des globules rouges dans la tuberculose. *Rev. de la Tub.*, février 1924.
- DUTRENIT (J.). — Note sur la sédimentation des hématies dans la tuberculose pulmonaire. *J. de Med. de Bordeaux*, 30 juin 1934.
- FINE (J.) et MELVILLE-DUNLOP (D.). — A comparison between the Bendien chemical test and the sedimentation, rate test in the prognosis of tuberculosis. *Quarterly J. Med.*, avril 1933.
- FORESTIER (J.). — La vitesse de sédimentation des hématies dans la tuberculose pulmonaire. *Monde Médical*, 15 juillet 1931.
- HINAULT. — Sédimentation globulaire et réaction de Vernes. *Soc. de Méd. de Paris*, 1929, p. 206.
- HOURIET. — Nouvelle contribution à l'étude de la vitesse de sédimentation des globules rouges dans la tuberculose. *Bull. Météor. et Méd. de Leysin*, juin 1928.
- LIÈGE (R.), GRODNITZKY et HERR (A.). — Recherches sur la vitesse de sédimentation globulaire chez les enfants. *Bull. Soc. Pédiat. de Paris*, février 1932.
- MALEWE. — La réaction de sédimentation et sa valeur pronostique dans la tuberculose. *Rev. Belge de la Tub.*, 20 avril 1924.
- MARACHE. — La courbe de sédimentation au cours du pneumothorax artificiel. Comparaison avec la courbe d'agglutination. *Thèse Lyon*, 1938.
- MARCOUX (H.). — Etude comparée des courbes de la sédimentation globulaire et du poids dans la tuberculose pulmonaire. *Laval Méd.*, mars 1936.

- MATTEI (J.) et JASIENSKI (H.). — La mesure de la vitesse de sédimentation des globules rouges dans la pratique phthisiologique. *Gaz. des Hôp.*, 2 septembre 1931.
- NARICH. — La sédimentation du sang dans la tuberculose pulmonaire. *Concours Médical*, 23 octobre 1927.
- CECONOMOPOULOS (N.-B.). — La sédimentation des globules rouges dans la tuberculose pulmonaire. *Rev. de la Tub.*, juin 1930.
- POINSO (R.) et MASSELOT (Y.). — Contribution à l'étude de la vitesse de sédimentation globulaire au cours de la tuberculose pulmonaire. *Marseille Méd.*, 25 décembre 1937.
- THERASSE (G.) et WILLAERT (L.). — Notes sur la vitesse de sédimentation des globules rouges au cours de la tuberculose pulmonaire. *Rev. Belge des Sc. Méd.*, 1931, p. 426.
- TILMANT et HULOT. — Seroflocculation de Vernes et sédimentation globulaire dans la tuberculose. *Soc. Méd. de Paris*, 1929, 187, 239.
- TURRIES. — La vitesse de sédimentation des hématies dans la tuberculose pulmonaire. Etat actuel de la question. *Gaz. des Hôp.*, 23 et 30 janvier 1926.
- WEILLER (P.). — Importance de la recherche de la vitesse de sédimentation des hématies au cours de la tuberculose pulmonaire. *Le Prat. du Nord de l'Afr.*, 15 mars 1932.
- WONSOWICZ (S.). — La vitesse de sédimentation des globules rouges et l'indice refractométrique du sérum sanguin dans la tuberculose pulmonaire. *Rev. de la Tub.*, juin 1928.